www.unal.edu.co/icn/publicaciones/caldasia.htm Caldasia 27(2):229-242. 2005

FAUNA ANFIBIA DEL VALLE DE SIBUNDOY, PUTUMAYO-COLOMBIA

The Amphibian Fauna of the Valle de Sibundoy, Putumayo-Colombia

JONH JAIRO MUESES-CISNEROS

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia. jjmueses@gmail.com, jjmueses@hotmail.com

RESUMEN

La fauna Amphibia del Valle de Sibundoy consta de 32 especies agrupadas en dos órdenes, cinco familias y siete géneros. De éstas, cinco son especies nuevas cuya descripción se encuentra en proceso. Se amplía el límite altitudinal de otras siete y se presentan tres más para ser incluidas en la lista de anfibios de Colombia. A pesar de que en el lugar se han realizado colectas herpetológicas desde finales de los años sesenta, este estudio es el primero que se realiza en el Putumayo (uno de los departamentos menos muestreados del país).

Palabras clave. Fauna de Colombia, Amphibia, Valle de Sibundoy, Putumayo.

ABSTRACT

The amphibian fauna of the Valle de Sibundoy consists of 32 species placed in two orders, five families and seven genera. Of these, five are new species and whose descriptions are in process. The altitudinal ranges are enlarged for seven others and three are new records for Colombia. Although there have been herpetological collections made from the late 1960s, this study is the first one carried out in Putumayo (one of the least sampled departments of the country).

Key words. Fauna of Colombia, Amphibia, Valle de Sibundoy, Putumayo.

INTRODUCCIÓN

El Putumayo sigue siendo uno de los departamentos menos estudiados de Colombia en cuanto a herpetofauna se refiere; sin embargo, potencialmente por su ubicación geográfica y a que en él se presenta una gran variedad de ambientes que van desde las selvas amazónicas hasta los páramos, podría ser uno de los lugares con mayor riqueza de anfibios en el país. Se presenta este estudio desarrollado en el Valle de Sibundoy como aporte al conocimiento de la fauna amphibia de esta región. El lugar ha sido visitado por varios investigadores desde finales de los años 60's quienes realizaron una buena cantidad de colectas herpetológicas aunque la mayoría de la información se encuentra sin publicar; reseñando estas visitas, Myers a finales de los 60's y principios de los 70's hicieron algunas colectas aunque nada se publicó (Lynch com. pers.). H. Salazar y M. Descamps colectan en 1968 pero se desconoce si existen otros ejemplares además de los dos especímenes conocidos de *Gastrotheca* de la Vereda Chorlaví, municipio de San Francisco (Lutz 1977, Lutz & Ruiz-Carranza 1977). En 1974 Duellman y colaboradores realizan el recorrido Pasto-Mocoa, colectando en sitios cercanos al Valle de Sibundoy. Los resultados de esta visita se encuentran publicados principalmente en Duellman & Altig (1978), Duellman & Hillis (1990), Lynch (1981), Lynch & Duellman (1980), y en Wild (1994).

En la colección de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN), se encuentran depositados algunos ejemplares colectados en el área de estudio por Mario Fajardo en 1975, los mismos que motivaron a Duellman y colaboradores a visitar nuevamente el Valle de Sibundoy en 1984 (dos años después de la visita de Ruiz y colaboradores) en busca de una especie de *Gastrotheca* hasta entonces indescrita. Esta fue la última visita hasta que Mueses-Cisneros en el 2001 empezó el estudio de esta fauna de manera sistemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se basa en tres salidas de campo (diciembre 2000-enero 2001, Julio 2002 y diciembre 2003-febrero 2004) con un esfuerzo de muestreo de 198 horas/hombre; en la revisión bibliográfica; en el examen de especímenes depositados en la colección de anfibios del ICN y en la revisión de la base de datos de los anfibios colectados en Caquetá, Nariño y Putumayo, depositados en la colección de Herpetología del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Las colectas se realizaron en la parte plana y principalmente en la zona de vertientes internas del Valle entre 1950 y 2750 m., aunque existen registros bibliográficos y/o de colección en localidades ubicadas en la zona de vertientes externas, los cuales son tenidos en cuenta. Todos los ejemplares colectados se encuentran depositados en la colección de anfibios del ICN. Los resultados se comparan a nivel de composición con dos faunas publicadas: Transecto La Montañita-Alto de Gabinete (Caquetá) y el transecto Napo (Ecuador). Con el fin de estandarizar los límites de distribución, las comparaciones se realizan con las especies presentes entre 1850 y 2850 m. (100 metros por encima y por debajo del valor muestreado en Valle de Sibundoy). Para la taxonomía de los Hylidos se sigue a Faivovich *et al* (2005).

Localidades muestreadas. (Figura 1). COLOMBIA, Departamento del Putumayo, Valle de Sibundoy, Municipio de: **1.** Colón, Barrio San Antonio, 300 metros arriba del cementerio, reserva natural privada El Recuerdo, propiedad familia Fajardo, 2100 m. **2.** Santiago, Vda. Campo Bello, Finca La Florida, propiedad del Señor Julio Erazo, 2040 m. **3.** Colón, Vda. Villa Rosa, finca del señor Samuel España, 2000 m. **4.** Santiago, Vda. Vichoy. 1½ kilómetros arriba de la carretera principal por el camino frente al Centro Agropecuario Indígena de Nokanchipa, reserva natural privada Santa Lucía, 2410 m. (En Mueses-Cisneros (2003) pp. 422 aparece esta localidad como… reserva natural privada Santa Ana…, lo cual constituye un error). **5.** Colón, bosque del señor Francisco Rivera, sobre la Quebrada Afilangayaco, 2450 m. **6.** Sibundoy, Vda. Leandro Agreda, cauce viejo Río Putumayo, frente a la finca del señor Alberto Juajibioy, 2060 m. **7.** Colón, camino desde la cuchilla hasta la carretera principal que conduce a la Rejoya por “El Destrecho”, 2100-2700 m. **8.** Colón, La Chorrera, 2300-2500 m. **9.** Santiago, San Andrés, 2060m. **10.** Santiago, Vda. Vijinchoy, camino al Volcán Patascoy, por el río Cristales, 2180 m. **11.** San Francisco, Vda. San Antonio del Porotoyaco, bosque del Señor Franco Perafán, 2400 m. **12.** San Francisco, Vda. San Antonio del Porotoyaco, entre las quebradas Porotoyaco y Secayaco, 2300-2500 m. **13.** Santiago, Vda. Balsayaco, reserva natural privada La Florinda, propiedad Familia Bernal, 2060-2280 m. **14.** San Francisco, bosque detrás del estadio municipal, 2550 m. **15.** San Francisco, Vda. San Pablo, reserva natural privada La Palma, propiedad Familia Pineda, 2400-2550 m. **16.** Sibundoy, Vda. Fátima, propiedad de Emilia Campaña, 2300-2500 m. **17.** Colón, Vda. La Rejoya, camino desde el primer páramo hasta la sede de la reserva La Rejoya, 2600 m. **18.** Colón, Vda. La Rejoya, camino de empalizada después de la Quebrada Cristalina, 2660 m. **Localidades ocasionales:** **1.** Colón, casco urbano, 2060m. **2.** Colón, Vereda Michoacán, Puente sobre el canal, 2060 m. **3.** Santiago, cerro Patascoy, 3450 m. **4.** Sibundoy, Bosque Familia Pineda, 2350 m. **5.** Santiago, Vereda Balsayaco, Camino hacia la Reserva la Florinda, 2000 m.

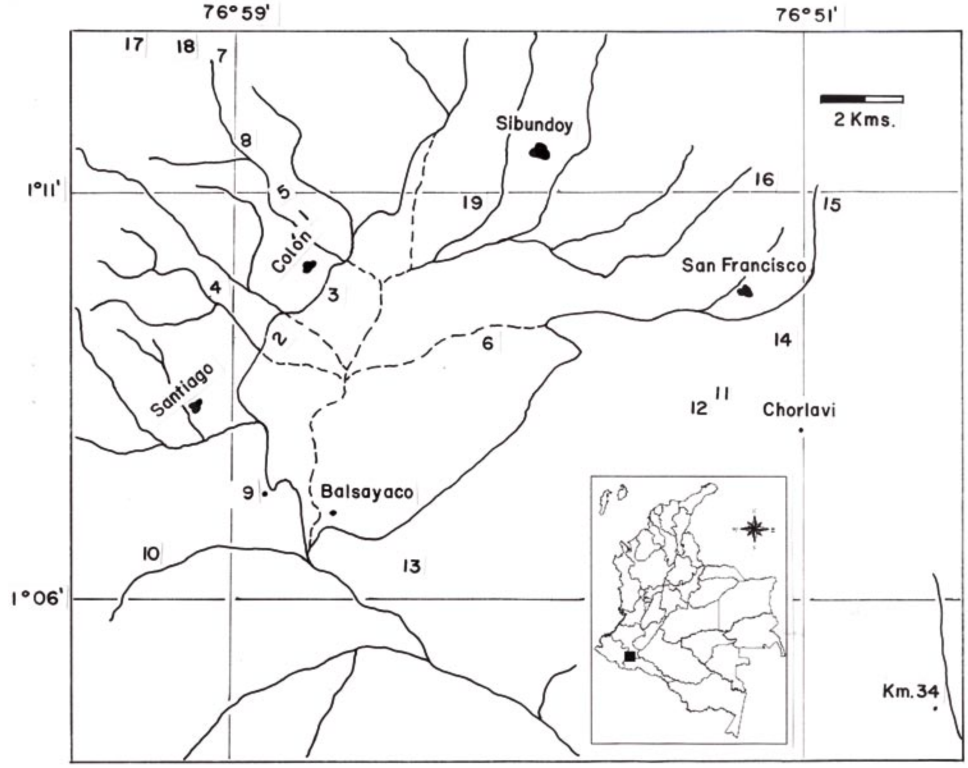

Figura 1. Área de estudio. Los números representan las localidades muestreadas (véase el texto para la explicación); cauces actuales de los ríos en líneas seguidas; cauces antiguos en líneas interrumpidas. Se incluyen algunos puntos citados en la bibliografía como Chorlaví y kilómetro 34 al SE de San Francisco.

RESULTADOS

La fauna amphibia del Valle de Sibundoy consta hasta el momento de 32 especies (331 especímenes) agrupadas en dos órdenes, cinco familias y siete géneros así:

Familia Bufonidae

Atelopus aff. _ignescens_

Varios autores han sugerido que *A. ignescens* puede ser un complejo de especies que incluye varias poblaciones de los valles interandinos y partes altas de los andes en Ecuador y sur de Colombia (Frost 1985). La especie fue muy abundante en la parte alta de Santiago y Colón, pero a pesar de esto no existe ningún ejemplar en colección. La última fecha de observación de un grupo de individuos fue en noviembre-diciembre de 1992 por el camino de empalizada Colón-La Rejoya. Existen algunos registros de cuatro ejemplares vistos en 1994 en la parte alta del municipio y de dos ejemplares vistos en el 2002 por un habitante de la región, pero estas observaciones no han sido confirmadas. Se han realizado búsquedas intensivas en 11 localidades historicas sin resultados positivos, por lo tanto se sugiere la busqueda de esta especie en lugares menos intervenidos y/o más alejados de los asentamientos humanos.

***Osornophryne bufoniformis* (Peracca)**

Santiago, Páramo de Quilinsayaco, km. 34 carretera Pasto-Mocoa (ICN 12246-47). A pesar de que las colecciones en el Valle de Sibundoy son antiguas (±1982), la especie sigue siendo abundante (recientemente el autor examinó diez ejemplares procedentes de Pasto, Nariño con fecha de colección junio de 2003).

Osornophryne guacamayo **Hoogmoed** (Figura 2)
Localidad 4 (ICN 47811, 49834-5); Localidad 12 (ICN 49836-7). *O. guacamayo* es la única especie dentro de los bufonidos que presenta el dedo V mucho más largo que el III pedial, carácter por el cual fácilmente puede ser reconocido. Todos los ejemplares fueron colectados en la noche, desde el piso hasta una altura de tres metros, dentro de bosques bastante intervenidos y sin fuentes de agua. Se amplía su límite de distribución altitudinal superior a 2500 m.

Familia Centrolenidae

Centrolene audax **(Lynch & Duellman)**
Ejemplar depositado en la colección de herpetología del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH 3386) colectado el 26 de Septiembre de 1974 por Duellman a 35 km. al suroeste de San Francisco a 1900 m.

Centrolene bacatum **Wild**
Wild (1994) registró 13 ejemplares de *C. bacatum* colectados por Duellman & Trueb el 26 de septiembre de 1974 y por Duellman & Simmons el 30 de septiembre del mismo año, a 35 km. SE de San Francisco.

Cochranella siren **cf.** (Figura 2)
Localidad 11 (ICN 49650). *C. siren* es conocida en Ecuador de las vertientes amazónicas del oriente de los Andes en la Provincia del Napo y en el sur de Perú (Frost 1985) entre 1410-1840 metros (Lynch & Duellman 1973, Duellman 1976). En Colombia Ruiz-Carranza *et al.* (1996) y Acosta-Galvis (2000) reportan la especie para el departamento del Putumayo cerca a 200 m. Al parecer la fuente bibliográfica del primer trabajo fue Frost (1985), pues los autores no presentan esta información y Acosta-Galvis (2000) cita como fuente a Ruiz-Carranza ***et al.*** (1996). A pesar de que el registro en Putumayo si es real (Lynch com. pers.), con seguridad su altitud constituye un error de imprenta, por lo tanto no se considera este dato confiable. El ejemplar examinado coincide tanto en tamaño como en coloración con los ejemplares capturados en Perú (Duellman 1976); los cuales presentan algunas diferencias con los ejemplares ecuatorianos. Cannatella & Duellman (1982) deciden que los ejemplares peruanos pertenecen a una nueva especie (*C. phenax*) y que esta difiere de *C. siren* por la ausencia de puntos amarillos, rostro subtruncado y estrechamente largo y peritoneo parietal claro; sin embargo el espécimen de Valle de Sibundoy no coincide con la descripción de *C. phenax*, por lo tanto se decide dejar su determinación por confirmar hasta obtener un mayor número de ejemplares. Si efectivamente se trata de *C. siren*, se amplía su límite de distribución altitudinal superior a 2400 m. Contrario con la bibliografía, el ejemplar fue capturado sobre un arbusto a 1.5 metros del piso dentro de bosque, donde la fuente de agua más cercana se localiza a 500 metros de distancia.

Familia Hylidae

Gastrotheca andaquiensis **Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho**
El Mirador, cerca 57 km. de Mocoa, sobre la carretera al municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo, Colombia, 1° 08′ N, 76° 38′ W. Gr., 2000 m de altitud (Lutz 1977). Se aclara que la localidad "El Mirador" al que hace referencia la publicación se localiza a 21 km. SE de San Francisco y no al sitio que actualmente se conoce con ese nombre. Lutz (1977), describe el ejemplar de Putumayo como *Gastrotheca humbertoi*; sin embrago, Duellman (1989) examina una serie de ejemplares que coinciden con la descripción de *G. humbertoi*, los cuales por comparación directa con el holótipo de *G. andaquiensis* revela la existencia de una única especie, proponiendo finalmente que *G. humbertoi* es sinónimo de

G. andaquiensis. Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho (1976) como carácter diagnóstico mencionaron coosificación de la piel epicraneal mientras que Duellman (1989) afirma la ausencia de coosificación de los huesos dérmicos craneales. Se revisó el holótipo de la especie y trece ejemplares más de Caquetá y se confirma la observación realizada por Duellman.

Gastrotheca nicefori **Gaige**
Chorlaví, San Francisco, más allá del Valle de Sibundoy, Putumayo, Colombia. 1° 11´ N. 76° 56´ W. Gr. (ICN 00318) (Lutz & Ruiz-Carranza 1977); actualmente el espécimen continúa perdido. Lutz & Ruiz-Carranza (1977) describen este ejemplar de *Gastrotheca* del Valle de Sibundoy como *G. nicefori descampsi*, basando la separación de *G. nicefori* por un tamaño corporal mucho más pequeño, diferencias en coloración y la piel áspera; sin embargo, Duellman (1989) comparando el tipo de las subespecies nominales y examinando 43 especímenes más, considera que ésta no muestra variación significativa en su morfometría, estructura o coloración y que por lo tanto se reconoce una única especie: *Gastrotheca nicefori.*

Gastrotheca ruizi **Duellman & Burrowes** (Figura 2)
Material examinado en Mueses-Cisneros (2005). Estupiñán (2004), incluye a *Gastrotheca ruizi* como una especie En Peligro (EN) de acuerdo con las categorías de amenaza de la UICN; sin embargo Mueses-Cisneros (2005) crítica esta asignación y propone reasignarla en la categoría de Casi Amenazado (NT). A los datos de este último se suma el haber encontrado 20 ejemplares de esta especie en una misma localidad con un esfuerzo de muestreo de dos horas/hombre, algo logrado únicamente con *Eleutherodactylus unistrigatus*, *E. w-nigrum* y una especie indescrita *E. sp*5, las cuales contrario a *G. ruizi* son muy fáciles de colectar. En el momento de su asignación original por Estupiñán (2004), los datos eran insuficientes para hacer la evaluación y sin embargo se le asignó una categoría; esto demuestra que esta actividad se realizó de una manera bastante subjetiva y para ello basta ver la incongruencia que existe entre el número de especies dentro de cada categoría de amenaza citadas por Rueda-Almonacid *et al* (2004) y Young *et al.* (2004) siendo los mismos autores (o los más representativos) los que contribuyeron en ambos trabajos.

Hyloscirtus larinopygion **(Duellman)**
Duellman & Altig (1978), mencionaron cinco juveniles colectados a 35 kilómetros de San Francisco carretera Pasto-Mocoa, a 1950 m. El abultamiento de la región anal distingue a *H. larinopygion* de cualquier otra *Hyloscirtus* Neotropical conocida, ninguna de las cuales tiene marcas verticales oscuras y grises sobre los flancos y superficies ocultas de los miembros (Duellman 1973).

Hyloscirtus lindae **(Duellman & Altig)** (Figura 2)
COLOMBIA. Material de Caquetá en Suárez-Mayorga (1999); Putumayo: Localidad 5 (ICN 45750, 45752-3, 49651-9); Localidad 8 (ICN 49660-1); Localidad 18 (ICN 45756); Localidad 11 (ICN 49662); Localidad 12 (ICN 49663); Localidad 15 (ICN 45754); Localidad 10 (ICN 45751); Localidad 16 (ICN 45755, 49664-5); ECUADOR. Provincia del Napo. 11 km. Este–Sureste por carretera de Papallacta. 00º 2' S. 77º 58' W, 2600 m. (ICN 8617). Los adultos se capturaron sobre vegetación a lo largo de pequeñas quebradas dentro de bosque; los renacuajos se colectaron en cuerpos de agua con menos movimiento en horas del día y de la noche. Dos de los ejemplares de Caquetá (ICN 23865-6), presentan características intermedias entre *H. lindae* e *H. caucanus*, confirmando las observaciones realizadas por Suárez-Mayorga (1999); este hecho debe ser mejor estudiado pues existe la posibilidad de que *H. caucanus* sea un sinónimo de *H. lindae* y que la variación observada sea únicamente variación intraespecífica.

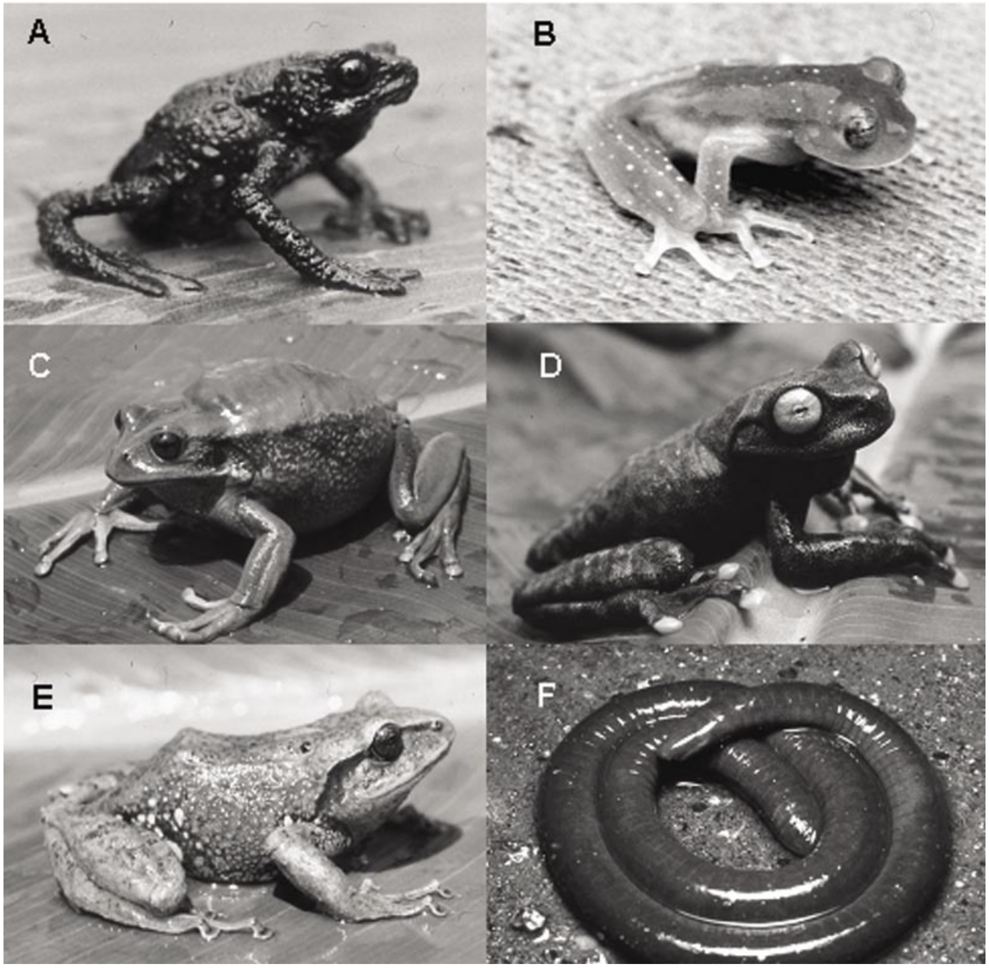

Figura 2. Anfibios del Valle de Sibundoy. A. *Osornophryne guacamayo* (ICN 49836, hembra adulta, 29.95 mm. LRC), B. *Cochranella siren* cf. (ICN 49650, macho adulto, 23.55 mm. LRC), C. *Gastrotheca ruizi* (ICN 48003, hembra adulta, 74.75 mm. LRC), D. *Hyloscirtus lindae* (ICN 49660, macho adulto, 60.35 mm. LRC), E. *Eleutherodactylus supernatis* (ICN 49730, hembra subadulta, 40.20 mm. LRC), F. *Caecilia orientalis* (ICN 49647, hembra adulta, 445 mm LT). Fotos Jonh Jairo Mueses-Cisneros.

Algunos ejemplares presentan coloración dorsal café oscuro, otros café claro y en algunos se observa además barras sepia débilmente o bien definidas, contrario con el patrón de coloración de la descripción original (Duellman & Altig 1978) y a uno de los caracteres de coloración por el cual es separada *H. caucanus* (Ardila-Robayo *et al.* 1993); a pesar de ello, ninguno de estos presenta las partes ocultas de los miembros con barras negras. Todos los renacuajos examinados carecen de queratina en las partes bucales; al respecto, varios autores han sugerido que dicha ausencia está relacionada con la infección del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*; sin embargo Mueses-Cisneros (en prep.) presenta datos que contradicen esta afirmación.

***Hyloscirtus phyllognathus* (Melin)**
Colectado por W. E. Duellman en el kilómetro 35 suroeste de San Francisco, 1950 m. (IAvH 3506). Se amplía su límite de distribución altitudinal superior a 2190 m.

***Hyloscirtus psarolaimus* (Duellman & Hillis)**
Duellman & Hillis (1990) mencionaron como especímenes referidos cuatro juveniles colectados en el kilómetro 35 suroeste de San Francisco, 1950 m.

Familia Leptodactylidae
***Eleutherodactylus buckleyi* (Boulenger)**
Putumayo, km. 80 carretera Pasto-Mocoa. (ICN 21779-80). Lynch (1981) señaló cuatro ejemplares de Intend. [Departamento] Putumayo: 13 km. W. Santiago, 2900 m. KU 167957-8; 16 km. W. Santiago, 3230m. KU 167959-60. Es una especie muy abundante, Lynch (1981) mencionó 255 especímenes y en la colección de anfibios del ICN reposan 403 ejemplares de Cauca, Huila, Nariño, Putumayo y Ecuador.

***Eleutherodactylus chloronotus* Lynch**
Putumayo, Páramo de Quilinsayaco, km. 34 carretera Pasto–Mocoa, 3220 m. (ICN 26291–2). Lynch & Duellman (1980) registraron seis ejemplares de Putumayo: 13 km. W. Santiago, 2900 m.

***Eleutherodactylus dolops* Lynch & Duellman**
Lynch & Duellman (1980) registraron dos ejemplares colectados en el kilómetro 35 al SE de San Francisco, 1950 m. (KU 168809-10). En la colección de anfibios del ICN reposan 24 ejemplares de Caquetá.

***Eleutherodactylus elassodiscus* Lynch**
Localidad 11 (ICN 49666); Localidad 12 (ICN 49667). Lynch & Duellman (1980) reportan dos especimenes de Putumayo: 13 km. W. Santiago, 2900 m. Los ejemplares se capturaron en la noche sobre hojarasca dentro de bosque y en borde de bosque cerca a potreros.

***Eleutherodactylus eriphus* Lynch & Duellman**
Putumayo, carretera Pasto-Mocoa. km. 80, 2750 m. (ICN 26112); Localidad 7 (ICN 49668-9); Localidad 5 (ICN 49699); Localidad 17 (ICN 49698); Localidad 8 (ICN 49672, 49681); Localidad 11 (ICN 49673-7); Localidad 12 (ICN 49678-9); Localidad 14 (ICN 49680, 49693); Localidad 15 (ICN 49682-92); Localidad 4 (ICN 47807-10, 49670-1); Localidad 16 (ICN 49694-7). Se amplía su rango de distribución altitudinal superior a 2750 m. Los ejemplares fueron colectados en la noche en la orilla del Río Putumayo y dentro de bosque desde el nivel del piso sobre hierbas, hasta tres metros de altura sobre arbustos. Excepciones a la descripción original de Lynch & Duellman (1980) son: Espínulas en las partes dorsales bastante reducidas o ausentes en algunos ejemplares; la relación AC/ LRC * 100 es mayor 44.52-45.50 % ($\bar{x}$= 44.35 ± 0.93 n = 6) que en la descripción: 34.8-40.7 ($\bar{x}$= 37.6, n = 10); no se aplica la condición que el *canthi rostrales* sea recto en machos y cóncavo en hembras pues están presentes las cuatro posibilidades; sólo una hembra adulta presenta los odontóforos vomerinos juntos como en la descripción original, el resto los presentan separados; tubérculos subanales tanto cónicos (como en la descripción original) como subcónicos.

***Eleutherodactylus gladiator* Lynch**
Putumayo, carretera Pasto-Mocoa, km. 80, 2750 m. (ICN 26113); Localidad 5 (ICN 49700); Localidad 15 (ICN 49701-3). Excepciones a la descripción original de Lynch (1976) son: tímpano separado del ojo con una distancia mayor que el largo del tímpano en ICN 49701 y con una distancia menor en ICN 49703 (vs. igual); este último, presenta además la piel de las superficies dorsales granulares (vs. lisa) y un

sólo tubérculo encima del párpado superior prominente (vs. pequeños tubérculos, ninguno prominente); sin arrugas pequeñas en los flancos; dedo II manual llevando almohadilla (vs. dedo II manual llevando únicamente discos). De las especies presentes en el Valle de Sibundoy *E. leoni* es la más similar. Lynch & Duellman (1980) separan a esta especie por tener tubérculos sobre los talones y tarso, tubérculos sobre el párpado superior y en la esquina de la mandíbula menos prominentes y por tener almohadillas digitales más largas; caracteres útiles con la excepción de la forma y número de tubérculos sobre el párpado, pues el ICN 49703 presenta un sólo tubérculo prominente. A pesar de que el ICN 26113 se colectó en 1982, el reporte de la especie para Colombia no aparecía en la literatura.

Eleutherodactylus leoni **Lynch**
Localidad 17 (ICN 49713); Localidad 12 (ICN 49704-5); Localidad 15 (ICN 49712); Localidad 13 (ICN 49706-11). Los ejemplares fueron colectados en el día y/o en la noche, sobre el piso en hojarasca dentro de bosque. Excepciones a la descripción original de Lynch (1976) son: Ancho de la cabeza igual que el ancho del cuerpo en machos (vs. cabeza más angosta que el cuerpo); rostro semitruncado a proyectado en perfil lateral (vs. rostro semitruncado en perfil lateral); flancos areolados, tuberculados o no (vs. flancos areolados y tuberculados); ICN 49713 con almohadilla sobre el dedo pulgar (vs. pulgar sin almohadilla ni disco); talones llevando o no pequeños tubérculos (vs. talones llevando pequeños tubérculos).

Eleutherodactylus petersorum **Lynch**
Putumayo, carretera Pasto-Mocoa. km. 80, 2750 m. (ICN 26114 - 6); Localidad 7, 2100 m. (ICN 49714); Localidad 8 (ICN 49716, 49722); Localidad 11 (ICN 49717); Localidad 14 (ICN 49719-21,49726-8); Localidad 15 (ICN 49723-49725); Localidad 4 (ICN 49715); Localidad ocasional 4 (ICN 49718). Lynch & Duellman (1980) reportan cinco ejemplares de Putumayo: 35 km. SE San Francisco, 1950 m. Se amplía su rango de distribución altitudinal a 2750 m. Todos los ejemplares fueron capturados en la noche, la mayoría en bromelias dentro de bosque desde el nivel del piso hasta dos metros de altura, aunque también sobre arbustos en sitios intervenidos. Excepciones a la descripción original de Lynch & Duellman (1980) son: párpado superior llevando uno o dos tubérculos cónicos a subcónicos (vs. párpado superior llevando un tubérculo cónico); dedos manuales con o sin pliegues laterales angostos (vs. dedos manuales con pliegues laterales angostos); borde interno del tarso sin pliegues (vs. borde interno del tarso con pliegues).

Eleutherodactylus pugnax **Lynch**
Putumayo, carretera Pasto-Mocoa km. 80, 2750 m. (ICN 23171–76); km. 83 Carretera Pasto-Mocoa, 2600 m. (ICN 23177– 87). *E. pugnax* se distribuye en bosques de niebla sobre el flanco oriental de los Andes en el norte de Ecuador y sur de Colombia (Putumayo y Caquetá), entre 1660-3300 m.

Eleutherodactylus supernatis **Lynch** (Figura 2)
Putumayo, km. 80 carretera Pasto-Mocoa, 2750 m. (ICN 23201-13); Localidad 7, 2300 m. (ICN 49729); Localidad 17 (ICN 49731); Localidad 15 (ICN 49730); Localidad 10, 2280 m. (ICN 49732). Los ejemplares capturados se asocian a quebradas, bromelias, vegetación hasta tres metros de altura y hojarasca tanto diurnos como nocturnos. Excepciones a la descripción original de Lynch (1979) son: machos sin almohadillas nupciales (vs. machos con almohadillas nupciales sobre el dedo pulgar no espinosas ni granulares); tubérculo metatarsal interno dos-cuatro veces el externo (vs. tubérculo metatarsal interno cuatro veces el tamaño del externo); ICN 49731 *canthi rostrales* agudo (vs. *canthi rostrales* redondeado);

AP/DIO menor que en la descripción: 45.63-70.58% (vs. 74.3-100% en machos y 70-91.4 % en hembras); piel del dorso con la misma textura tanto en la parte anterior como en la posterior (vs. piel del dorso lisa anteriormente, granular posteriormente).

Eleutherodactylus thymelensis **Lynch**
Putumayo, Páramo de Quilinsayaco, km. 34 carretera Pasto-Mocoa, 3220 m. (ICN 26349); Localidad ocasional 3 (ICN 49733). Se amplía su límite de distribución altitudinal inferior a 3220 m. Excepciones a la descripción original de Lynch (1972) son: tímpano no oculto debajo de la piel (vs. tímpano oculto); párpado superior llevando un tubérculo subcónico (vs. párpado superior sin tubérculo); borde externo del tarso sin tubérculos (vs. borde externo del tarso llevando una hilera de tubérculos mal definidos); miembros con barras oscuras levemente visibles (vs. miembros no barreados).

Eleutherodactylus unistrigatus **(Günther)**
Localidad 1 (ICN 47880); Localidad ocasional 1 (ICN 47881); Localidad 3 (ICN 47834-79); Localidad 5 (ICN 49734); Localidad 2 (ICN 47817-33); Localidad 13, 2280 m. (ICN 49736); Localidad 6 (ICN 49735). Registros bibliográficos: Putumayo, Colón, 2220 m. KU 168618-24; 4 km. SE San Francisco, 2320m. AMNH 84837-38 (Lynch & Duellman 1980); Sibundoy, 2200 m, MCZ 56207-35, 58015-23 (Lynch 1981). *E. unistrigatus* ha sido colectada y/o escuchada en la noche en la parte plana del valle en potreros, zanjas, arbustos, cultivos, bordes de bosque y en el casco urbano. A diferencia de las observaciones de Lynch (1981), tanto en verano como en época lluviosa se han escuchado machos cantando un "click, click, click" repetidas veces, se ha capturado hembras grávidas con numerosos huevos amarillo pálido en todo el año y se ha encontrado tanto adultos como juveniles a la vez. Lynch (1981) presenta datos sobre la variación geográfica de *E. unistrigatus* la cual se muestra de manera continua teniendo en cuenta el patrón de coloración, color de los testículos y tamaño corporal. Contribuyendo a la discusión, se calculan estas frecuencias (con excepción del tamaño del cuerpo), tanto para los ejemplares capturados en Valle de Sibundoy como en Nariño (Tabla 1). Una de las sospechas de Lynch (com. pers.) es que *E. unistrigatus* es una especie introducida en el Valle de Sibundoy. Si se observa en la Tabla 1, las frecuencias de los patrones de coloración son significativamente diferentes entre las dos poblaciones; se observa además, que los datos de Nariño publicados por Lynch (1981) no varían significativamente con los presentados en este trabajo, por lo tanto la información obtenida sugiere (aunque los datos sobre coloración de los testículos no muestran marcadas diferencias) que *E. unistrigatus* es una especie introducida en el Valle de Sibundoy, posiblemente por pobladores de Nariño y que las diferencias establecidas pueden ser explicadas por flujo genético.

Tabla 1. Variación en el patrón de coloración y color de los testículos en *Eleutherodactylus unistrigatus*. Terminología según Lynch (1981).

	Patrón				**Testículo**		
Localidad	**A**	**B**	**C**	**(N)**	**1**	**2**	**3**
Nariño (Lynch, 1981)	76.8	3.6	19.6	138	3	0	9
Nariño	74.5	12.7	12.7	55	4	5	4
Valle de Sibundoy	47.1	4.4	48.5	68	11	10	14

***Eleutherodactylus w-nigrum* (Boettger)**
Localidad 1 (ICN 47773-809); Localidad 11 (ICN 49738-9); Localidad 14 (ICN 49741-2); Localidad 15 (ICN 49743); Localidad 4 (ICN 47801-6, 49737); Localidad 13, 2280 m. (ICN 49740); Localidad 10 (ICN 49745-6); Localidad 16 (ICN 49744). Registros Bibliográficos: Putumayo, 4 km. SE San Francisco, 2320m. AMNH 84839-46; 35 km. SE. San Francisco. 1950 m. KU 168721-34 (Lynch & Duellman 1980). Todos los ejemplares fueron colectados en las vertientes internas del Valle, muy cerca de la parte plana en potreros, claros y en borde de bosques cerca o no a fuentes de agua, desde el nivel del piso hasta tres metros de altura. Es una especie que habita áreas abiertas o bosques muy intervenidos.

***Eleutherodactylus sp.*1-5**
Se encontraron cinco especies de *Eleutherodactylus* sin describir, las cuales se encuentran en proceso de descripción. Todas presentan la condición C según Lynch & Duellman (1997).

Orden: GYMNOPHIONA
Familia Caeciliaidae
***Caecilia orientalis* Taylor** (Figura 2)
Localidad ocasional 2 (ICN 49648); Localidad ocasional 5 (ICN 49649); Localidad 9 (ICN 49647); Localidad 4 (ICN 47816). Se amplía su rango de distribución altitudinal superior a 2410m. Los ejemplares se colectaron sobre la carretera en época de lluvias, en sitios muy húmedos y bajo piedras en lugares no encharcados. Estos registros unen los datos existentes de la Cordillera Occidental y Central de Colombia con los del norte de Ecuador.

DISCUSION

El mayor esfuerzo de muestreo del estudio estuvo dirigido a la búsqueda de anuros y no de cecilias, lo que explica el bajo número de ejemplares colectados del orden Gymnophiona. Las familias Leptodactylidae e Hylidae y los géneros *Eleutherodactylus* e *Hyloscirtus* son los más representativos, comportamiento típico en la zona andina por encima de los 1000 m. tanto en Colombia como en Ecuador. A pesar de que la curva acumulativa de especies (Figura 3) se estabiliza, existe la posibilidad de incrementar el número de especies, pues entre enero y febrero de 2004 el Valle de Sibundoy vivió uno de los veranos más intensos en los últimos años, lloviendo únicamente en tres ocasiones y presentándose temperaturas muy elevadas, condiciones no apropiadas para la búsqueda de ranas, especialmente de las familias Centrolenidae, Dendrobatidae e Hylidae.

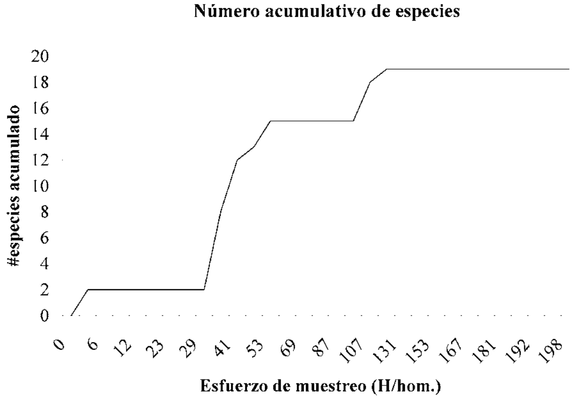

Figura 3. Curva acumulativa de especies durante la fase de campo de la fauna amphibia del Valle de Sibundoy.

La fauna amphibia del Valle de Sibundoy puede dividirse en: 1). fauna amphibia de la parte plana, caracterizada por el bajo número de especies pero abundantes, con predominio de *E. unistrigatus* en potreros, cultivos y en sitios cercanos a los cascos urbanos de los municipios y de *G. ruizi* en zanjas provistas de vegetación, totorales y a lo largo de los cauces viejos de los ríos. 2). fauna amphibia de las vertientes internas en potreros, cultivos y relictos de bosques. Es una fauna pobre, con predominio de *E. unistrigatus, E. w-nigrum* y en algunos casos *E. petersorum*. Lamentablemente la mayor parte de las vertientes internas del Valle presentan esta condición. 3). fauna amphibia de las vertientes internas en bosques con menor intervención. Aquí se concentra la mayor riqueza de la fauna amphibia del lugar; lastimosamente estos bosques son escasos y se encuentran amenazados por la continua extracción de madera. Esta clasificación propuesta es de gran importancia si se pretende hacer planes de conservación en la región, pues las localidades con mayor riqueza son aquellas cuyos bosques son los menos intervenidos.

Las tres faunas comparadas presentan un comportamiento similar, con predominio de

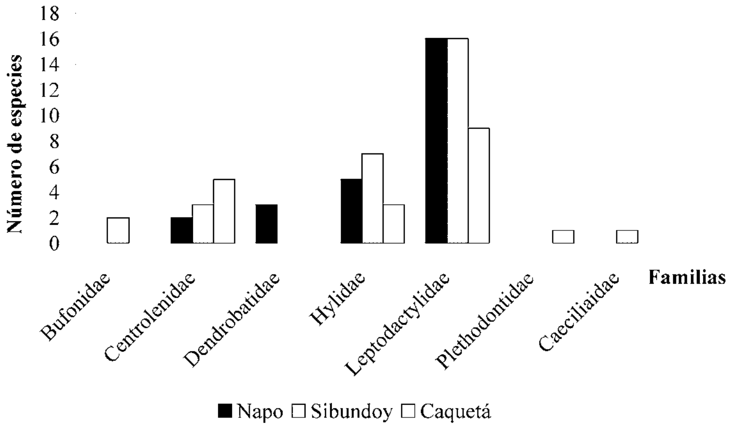

Figura 4. Número de especies de cada familia en las faunas comparadas (Transecto Napo, Transecto Montañita-Alto del Gabinete Caquetá y Valle de Sibundoy, entre 1850-2850 m).

Tabla 2. Especies compartidas entre las faunas en comparación: Transecto Napo (Ecuador), Transecto Montañita-Alto del Gabinete (Caquetá, Colombia) y Valle de Sibundoy, entre 1850-2850 m. de elevación.

#	Napo-Sibundoy	Sibundoy-Montañita-Alto Gabinete	Napo-Sibundoy-Montañita-Alto Gabinete
1	*Centrolene audax*	*Gastrotheca andaquiensis*	*Hyloscirtus lindae*
2	*Cochranella siren* cf.		*H. phyllognathus*
3	*Hyloscirtus larinopygion*		*Eleutherodactylus dolops*
4	*H. psarolaimus*		*E. petersorum*
5	*Eleutherodactylus chloronotus*		*E. pugnax*
6	*E. elassodiscus*		*E. w-nigrum*
7	*E. eriphus*		
8	*E. gladiator*		

las familias Leptodactylidae e Hylidae para Napo y Valle de Sibundoy y Centrolenidae para Montañita-Alto de Gabinete (Figura 4), el cual se explica porque el mayor esfuerzo de muestreo de este transecto se desarrolló principalmente en quebradas, un hábitat muy apropiado para los miembros de esta familia. Napo y Valle de Sibundoy comparten el mayor número de especies (Tabla 2), el cual sumado a los índices de similitud entre los tres estudios (Tabla 3), indican que la fauna amphibia del Valle de Sibundoy está más relacionada con la del transecto Napo que con la de Montañita-Alto de Gabinete, pero esta última relación es mayor que la existente entre Napo y Montañita-Alto de Gabinete.

Tabla 3. Índice de Similitud biogeográfico de Duellman para las faunas en comparación. 1: Transecto Napo, 2: Valle de Sibundoy, 3: Transecto Montañita-Alto del Gabinete.

		LOCALIDAD		
		1	2	3
LOCALIDAD	1	1	0,51	0,27
	2	0,51	1	0,30
	3	0,27	0,30	1

Estos resultados no son sorprendentes, pues se sabe que la Cordillera Central de Colombia es una extensión de la Cordillera Real de Ecuador y no existen barreras que obstruyan su continuidad y que permitan el establecimiento de faunas diferentes. La menor similitud con la fauna de Montañita-Alto de Gabinete puede explicarse en parte porque la zona sur de la Cordillera Oriental de Colombia tuvo un levantamiento posterior al de la Cordillera Central, permitiendo quizá el establecimiento y desarrollo de una fauna en algo diferente a la encontrada en Napo y Valle de Sibundoy. Pero si se analiza con más detenimiento el caso anterior, el índice de similitud biogeográfico de Duellman puede ser un artefacto que oculte el comportamiento real de estas faunas, pues este índice le da mayor importancia a las especies compartidas que a las exclusivas (Tabla 4); por lo tanto si se tiene en cuenta las especies exclusivas antes que las compartidas, se observa que cada fauna es más exclusiva que similar a otra (Tabla 5), confirmando el comportamiento observado por Lynch ***et al.*** (1997) quienes afirman (aunque no lo demuestran) que la diversidad biológica de Colombia es debida

Tabla 4. Especies no compartidas de cada una de las faunas en comparación: Transecto Napo (Ecuador), Transecto Montañita-Alto del Gabinete (Caquetá, Colombia) y Valle de Sibundoy, entre 1850-2850 m. de elevación.

#	Napo	Sibundoy	Montañita - Alto Gabinete
1	*Colostethus bocagei*	*Atelopus aff. ignescens*	*Centrolene geckoideum*
2	*C. jacobuspetersi*	*Osornophryne guacamayo*	*C. sanchezi*
3	*C. pulchellus*	*Centrolene bacatum*	*Cochranella nephelophila*
4	*Gastrotheca orophylax*	*Gastrotheca nicefori*	*C. oreonympha*
5	*Eleutherodactylus acerus*	*G. ruizi*	*C. “sp.Q”*
6	*E. devillei*	*Eleutherodactylus leoni*	*Eleutherodactylus corniger*
7	*E. glandulosus*	*E. sp. 1*	*E. hernandezi*
8	*E. ignicolor*	*E. sp. 2*	*E. “sp.1”*
9	*E. leucopus*	*E. sp. 3*	*E. “sp.3”*
10	*E. lividus*	*E. sp. 4*	*E. tamsitti*
11	*E. peruvianus*	*E. sp. 5*	*Bolitoglossa sp.*
12	*E. trepidotus*	*E. supernatis*	
13		*E. unistrigatus*	
14		*Caecilia orientalis*	

a la diversidad beta antes que a la diversidad alpha, o mejor que la diversidad se explica como una función del reemplazamiento geográfico de las especies antes que a la complejidad ecológica.

Tabla 5. Comparación entre el número de especies totales, número de especies compartidas y número de especies exclusivas de las tres faunas consideradas, entre 1900-2800 m de elevación.

	Napo	**Sibundoy**	**Caquetá**
Especies totales	26	29	18
Especies en Común	6	6	6
Especies exclusivas	12	14	11

AGRADECIMIENTOS

David Sánchez, mi familia y mis amigos del Valle de Sibundoy fueron fundamentales en la fase de campo; Jonh D. Lynch contribuyó en la dirección, correcciones, comentarios y determinación de los ejemplares; María Cristina Ardila colaboró en la primera fase del proyecto; Juan Manuel Renjifo y José Castillo suministraron la lista de las especies presentes en la Colección de Herpetología del IAvH; Conservación Internacional-Colombia, suministró la ayuda económica (Beca 046 IEA); Corpoamazonía concedió el permiso de estudio y caza científica (Resolución 0081 10-feb-2004).

LITERATURA CITADA

Acosta-Galvis, A. 2000. Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. Biota Colombiana 1 (3): 289-319.

Ardila-robayo, M. C., P. M. Ruiz-carranza & S. H. Roa-trujillo. 1993. Una nueva especie de *Hyla* del grupo *larinopygion* (Amphibia: Anura: Hylidae) del sur de la Cordillera Central de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc 18 (71): 559-566.

Cannatella, D.C. & W. E. Duellman. 1982. Two new species of *Centrolenella*, with a brief review of the genus in Perú and Bolivia. Herpetologica, 38(3) 380-388.

Duellman, W. E. 1973. Descriptions of new Hylid frogs from Colombia and Ecuador. Herpetologica 29 (3): 219-227.

Duellman, W. E. 1976. Centrolenid frogs from Perú. Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 52: 1-11.

Duellman, W. E. 1989. Lista anotada y clave de los sapos marsupiales (Anura: Hylidae: *Gastrotheca*) de Colombia. Caldasia 16 (76): 105-111.

Duellman, W. E. & R. Altig. 1978. New species of tree frogs (Family Hylidae) from the Andes of Colombia and Ecuador. Herpetologica 34 (2): 177-185.

Duellman, W. E. & D. Hillis. 1990. Systematic of frogs of the *Hyla larinopygion* group. Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 134: 1-23.

Estupiñan, R. A. 2004. Rana marsupial de Ruiz. *Gastrotheca ruizi*. pp. 278-282. En: Rueda-Almonacid, J.V., J. D. Lynch & A. Amezquita (Eds.). 2004. Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

Faivovich, J., C.f.b. Haddad, P.c.a. García, D. R. Frost, J. A. Campbell & W. C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History New York. 204: 1-240.

Frost, D.R. 1985. Amphibian species of the world. A taxonomic and geographical reference. Joint Venture of Allen Press, Inc and the association of systematics collections. Lawrence, Kansas.

Lutz, B. 1977. New Hylidae (Amphibia-Anura) from Colombia. Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 290:1-12.

Lutz, B. & P. M. Ruiz-Carranza. 1977. New Hylidae (Amphibia-Anura) in the Collection of Instituto de Ciencias Naturales (ICN) - University of Bogotá. Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 289:1-16.

Lynch, J. D. 1972. Two new species of frogs (*Eleutherodactylu*s: Leptodactylidae) from the Páramos of Northern Ecuador. Herpetologica 28 (2): 141-147.

Lynch, J. D. 1976. Tree new Leptodactylid frogs (genus *Eleutherodactylus*) from the Andean slopes of Colombia and Ecuador. Herpetologica 32: 310-317.

Lynch, J. D. 1979. The identity of *Eleutherodactylus vertebralis* (Boulenger) with the description of a new species from Colombia and Ecuador (Amphibia: Leptodactylidae). Journal of Herpetology 13 (4): 411-418.

Lynch, J. D. 1981. Leptodactylid frogs of the genus *Eleutherodactylus* in the Andes of northern Ecuador and adjacent Colombia. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 72: 1-46.

Lynch, J. D. & W. E. Duellman. 1973. A review of the centrolenid frogs of Ecuador, with descriptions of new species. Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 16: 1-66.

Lynch, J. D. & W. E. Duellman. 1980. The *Eleutherodactylus* of the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae). Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 69: 1-86.

Lynch, J. D. & W. E. Duellman. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in western Ecuador. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas Special Publication 23: pp i-iv, 1-236.

Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza & M. C. Ardila-Robayo. 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21 (80): 237-248.

Mueses-Cisneros, J. J. 2003. El género *Osornophryne* (Amphibia: Anura) en Colombia. Caldasia. 25 (2): 419-427.

Mueses-Cisneros, J. J. 2005. Crítica a la asignación de la categoría de amenaza de *Gastrotheca ruizi* (Amphibia: Anura: Hylidae). Rev. Acad. Colomb. Cienc. 29 (111):303-308.

Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch & A. Amezquita (Eds.). 2004. Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. pp. 7 -98.

Ruiz-Carranza, P. M. & J. I. Hernandez-Camacho. 1976. *Gastrotheca andaquiensis*, nueva especie de la Cordillera Oriental de Colombia. (Amphibia, Anura). Caldasia 11(54): 150-160.

Ruiz-Carranza, P. M., M. C. Ardila-Robayo, J. D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna amphibia de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc 20 (77): 365-415.

Suárez-Mayorga, A. M. 1999. Lista preliminar de la fauna amphibia presente en el transecto La Montañita-Alto Gabinete, Caquetá, Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc 23 (suplemento especial): 395-405.

Wild, E. R. 1994. Two new species of centrolenid frogs from the Amazonian Slope of the Cordillera Oriental, Ecuador. Journal of Herpetology 28 (3): 299-310.

Young, B. E., S. N. Stuart, J. S. Chanson, N. A. Cox & T. M. Boucher, 2004. Joyas que están desapareciendo: El estado de los anfibios en el nuevo mundo. NatureServe, Arlington, Virginia. 1-55 pp

Recibido: 10/04/2005
Aceptado: 20/11/2005